



**XVI CONGRESO INTERNACIONAL
DE INGENIERÍA GRÁFICA**

"OPTIMIZACIÓN DE PERIFÉRICOS DE ENTRADA EN EL MANEJO DE PROGRAMAS DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR - USO DE FILTROS EN PROGRAMAS CAD"

VALLE FEIJÓO, Miryam Elena (1); ALVAREZ DE PRADO, Laura (2)

[(1)]Universidad de LEÓN, España
Departamento de INGENIERÍA MINERA
Correo electrónico: dimmvf@unileon.es

[(2)]Universidad de LEÓN, España
Departamento de INGENIERÍA MINERA
Correo electrónico: dimlap@unileon.es

RESUMEN

Se presenta esta experiencia docente inédita, que desde hace seis años se está utilizando con éxito por parte de tres profesores del Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría de la Universidad de León.

Mediante una sencilla aplicación informática (operable con cualquier sistema operativo: Win 95 hasta Windows XP), se produce un cambio parcial en la configuración del teclado, consiguiéndose el uso independiente de la parte numérica del mismo.

Durante la grabación de datos numéricos (coordenadas rectangulares, polares y/o relativas) necesarias para el diseño geométrico en general y para usos topográficos en particular, únicamente se usará la parte derecha del teclado, utilizando una metodología docente que redunda en velocidad, precisión y comodidad.

Se inicia a los nuevos alumnos del programa Autocad (se dispone de la correspondiente licencia) en el uso coordinado, metódico y ordenado del teclado y del ratón (éste último sigue teniendo el mayor peso de todos los periféricos de entrada).

Palabras clave: Docencia – CAD – Nuevo Software – Optimización – Teclado numérico.

ABSTRACT

Here we show this unpublished teaching experience that since more than six years ago it´s been successfully employed by three different teachers of the Cartographic, Geodesic and Photogrammetric Engineering Department at León´s University.

Thanks to a simple software (which works with all operative systems such us Win 95, Win 98, Windows 2000 and Windows XP), there is a change in the keyboard´s configuration that makes us able to use independently the numeric part of the keyboard.

During the electronic recording of all the numeric information (rectangular, polar and/or relative coordinates), needed for geometric design in general or for surveying in particular, only the right part of the keyboard will be used, employing a more fast, precise and comfortable teaching methodology. So we have a better technician which is full of speed and more accurate.

We initiate new students and users of Autocad (with the appropriate license) in the coordinated and methodical use of the keyboard and the mouse (being the last one the main input peripheral of the computer).

Key words: Teaching – CAD – New Software – Better use – Numerical keyboard.

1. Introducción

Se pretende acostumbrar a todos los nuevos alumnos del programa Autocad (se dispone de la correspondiente licencia) en el óptimo manejo del teclado, con el fin de utilizarlo de la forma siguiente: separando la parte principal del mismo, para accionarlo con la mano izquierda, respecto del uso independiente y autónomo de la parte numérica (parte derecha) del mismo.

El objetivo a conseguir es un uso metódico y ordenado del teclado, óptimamente combinado con el manejo del ratón, sin dejar que éste último pierda el protagonismo y máximo uso de todos los periféricos de entrada.

Esto se consigue con la ayuda de software específico, consistente en dos sencillos archivos, cuya utilización es totalmente permeable respecto del programa de diseño asistido en que se utilice.

2. Desarrollo del trabajo

Su uso se ha llevado a efecto tanto en las clases prácticas regladas (Diseño Asistido por Ordenador, Expresión Gráfica, Sistemas de Información Geográfica y

Topografía), como en los diversos cursos que anualmente se han venido impartiendo (Cursos de verano, instrumentales, experimentales y otros).

Finalidad: Utilizar una metodología docente que redunda en velocidad, precisión y comodidad, en la fase de usuario no – principiante del programa Autocad (en la fase de principiante el uso de filtros no resulta más engorroso que cualquiera otra herramienta de Autocad).

Uso específico: Durante la grabación de coordenadas y todo tipo de datos numéricos necesarios para el diseño geométrico en general y para usos topográficos en particular.

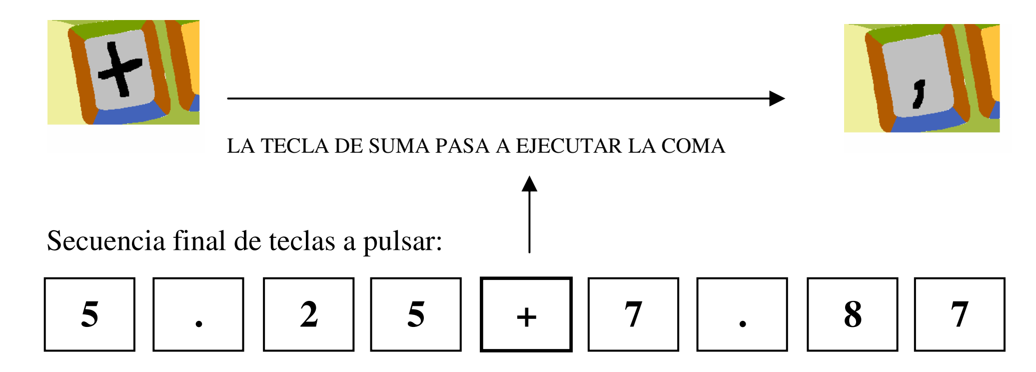
Efecto: Se produce un cambio parcial en el teclado, totalmente reversible (en cualquier momento se activa/desactiva) de forma que cambia la configuración de en cuatro teclas del mismo.



Ejemplos prácticos de aplicación:

- Coordenadas rectangulares: punto A: $X_A = 5.25$ $Y_A = 7.87$

Se sustituye la tecla de suma (parte derecha del teclado) de forma que al pulsarla ejecuta la orden "," para separar la coordenada X de la Y.



- Coordenadas relativas: Es necesario en Autocad indicar las coordenadas relativas con el signo "@", cuya grabación desde el teclado convencional es

muy engorrosa, por lo que con los filtros se cambia la tecla de multiplicación de la parte numérica del teclado "*" de forma que ejecuta el comando "@".

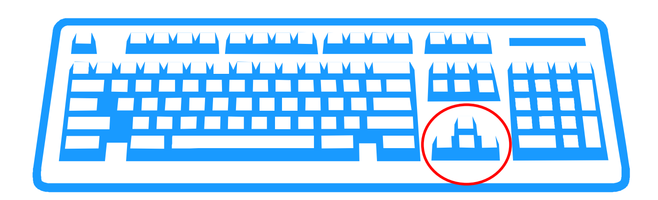


LA TECLA "MULTIPLICACIÓN" SE CAMBIA POR "ARROBA":

- <u>Coordenadas polares (ángulo y distancia):</u>

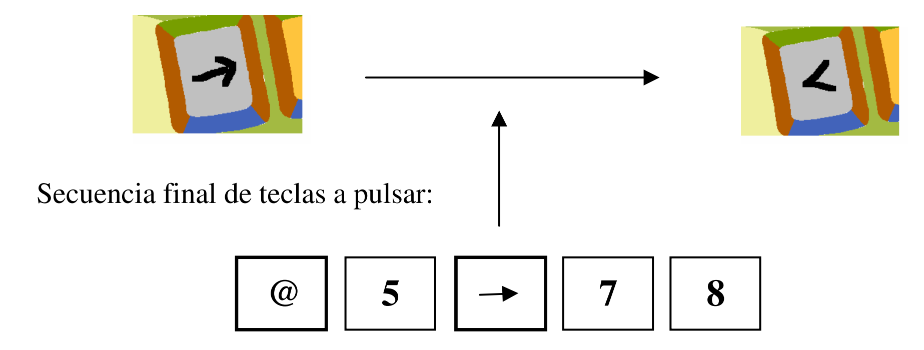
Definir el punto B a partir de A: Distancia 5 m; Ángulo: 78º

En Autocad es necesario usar el signo "<", que está alejado de la zona numérica del teclado, concretamente en el lado opuesto y casi en el extremo izquierdo del mismo.



Se sustituye la tecla de flecha hacia la derecha (parte derecha del teclado) de forma que al pulsarla ejecuta la orden "<" para indicar la separación entre distancia y ángulo.

LA TECLA "FLECHA DERECHA" SE CAMBIA POR "MENOR QUE":



<u>Ventajas:</u>

- Mayor velocidad, precisión y comodidad en la grabación manual de datos y en toda introducción de información numérica.

- Uso metódico y ordenado del teclado, óptimamente combinado con el manejo del ratón, sin dejar que éste pierda el protagonismo y mayor peso de entre los periféricos de entrada.

- Se consigue usar la mano izquierda, que estará pendiente del teclado, y se aprenden diversos recursos diferentes para conseguir un mismo objetivo, de forma que si falla alguno de ellos, se puede recurrir a otro.

- El uso de filtros tiene idéntico uso y características en todo el entorno Windows.

- Operable con cualquier sistema operativo (Win 95, Windows 98, NT, Windows 2000, Windows XP).

3. Consideraciones Finales

Se ha conseguido organizar el uso del teclado (el ratón sigue siendo el periférico de mayor uso) por zonas diferenciadas, de forma que la parte derecha (zona numérica) es autónoma para la grabación de coordenadas rectangulares, polares y relativas.

Por la experiencia a lo largo de los últimos seis años con diferentes grupos y niveles de formación, se ha podido comprobar la eficacia de la técnica, dado que repercute en un aprendizaje marcadamente metódico y fiable.

Bibliografía

ALCALDE, E; MORERA, J.; PÉREZ – CAMPANERO, J. A. *Introducción a los Sistemas Operativos*. Ed. Mc Graw – Hill, 1991.

CHANES, Milton *AutoCAD 2004: diseño y productividad, rasgos esenciales de la nueva versión.*. Ed. Anaya Multimedia, 2003.

FÉLEZ, J. y Otros . *Fundamentos de ingeniería gráfica.* ISBN 84-7738-416-9 Año 1996.

FÉLEZ, Jesús; MARTÍNEZ, Mª Luisa; CARBANELLAS, J. M.;CARRETERA, Antonio. *Fundamentos de Ingeniería Gráfica.* Ed. Síntesis, 1996.

HAWKES, Barry. *Cadcam.* Ed. Paraninfo, 1989.

JOHNSON, Nelson. *Autocad – Manual de referencia.* Ed. Mc Graw – Hill, 1990.

LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.; TAJADURA ZAPIRAIN, J. A. *Autocad avanzado.* Ed. Mc Graw – Hill, 1995.

Manual del usuario – Autocad release 14. Publicado por Autodesk Development B. V., Mayo 1997.

RODRÍGUEZ VEGA, Jorge *Autocad 14 – Guía práctica para usuario.* Ed. Anaya Multimedia, 1999.